UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA
Departamento de Química Inorgánica y Nuclear

Investigación previa práctica 1.

Práctica 1. Preparación de disoluciones y determinación de la concentración de una disolución por medio de una valoración (titulación).

Integrantes:

Ornelas Contreras Omar Alejandro 118001410
Salazar Isicahua Javier Daiki 117006364

Profesor: Tafoya Rodriguez Marco Antonio
Grupo: 11
Equipo: 8
Gaveta: 73

Química General II Laboratorio

Índice:

1. **Objetivos la práctica……3**
2. **Diagramas de flujo……...4 - 6**
3. **Información de seguridad de reactivos…..……..7 - 12**
4. **Referencias……13 - 14**

1. Objetivos de la práctica:

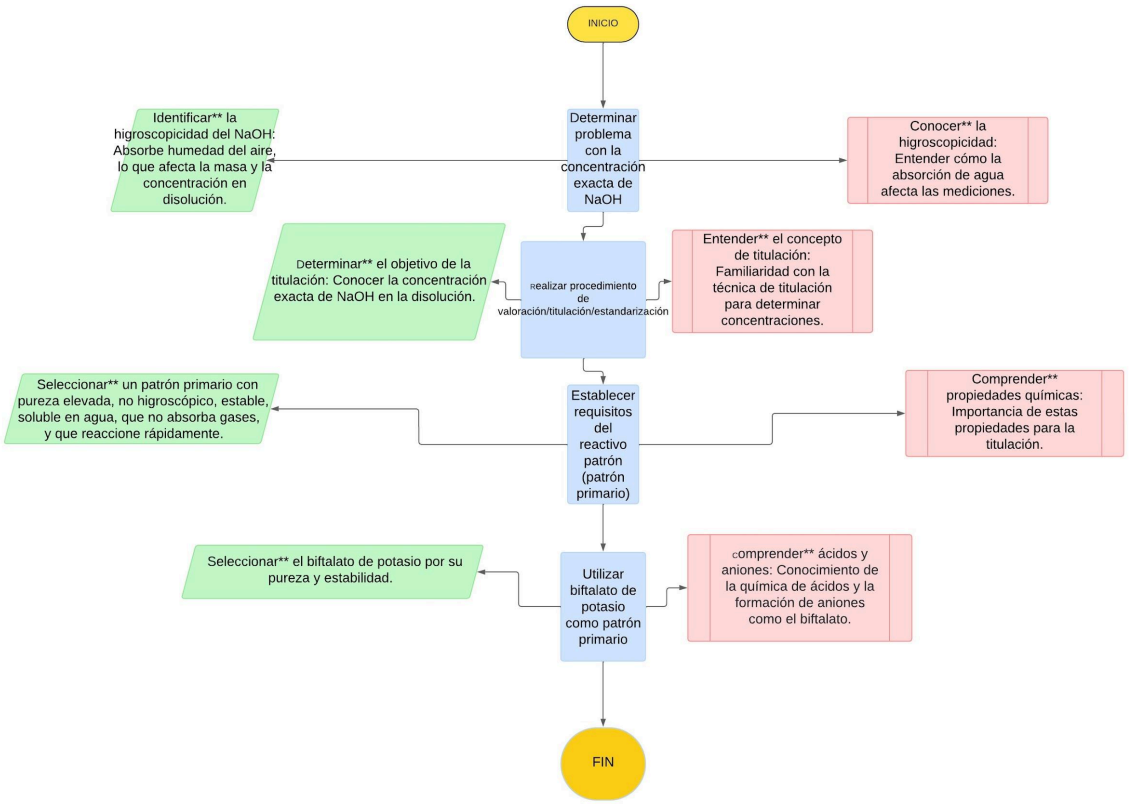
1. Preparar una disolución de NaOH para determinar su concentración exacta

2. Preparar disoluciones de tres ácidos con el fin de utilizarlas en para prácticas siguientes:

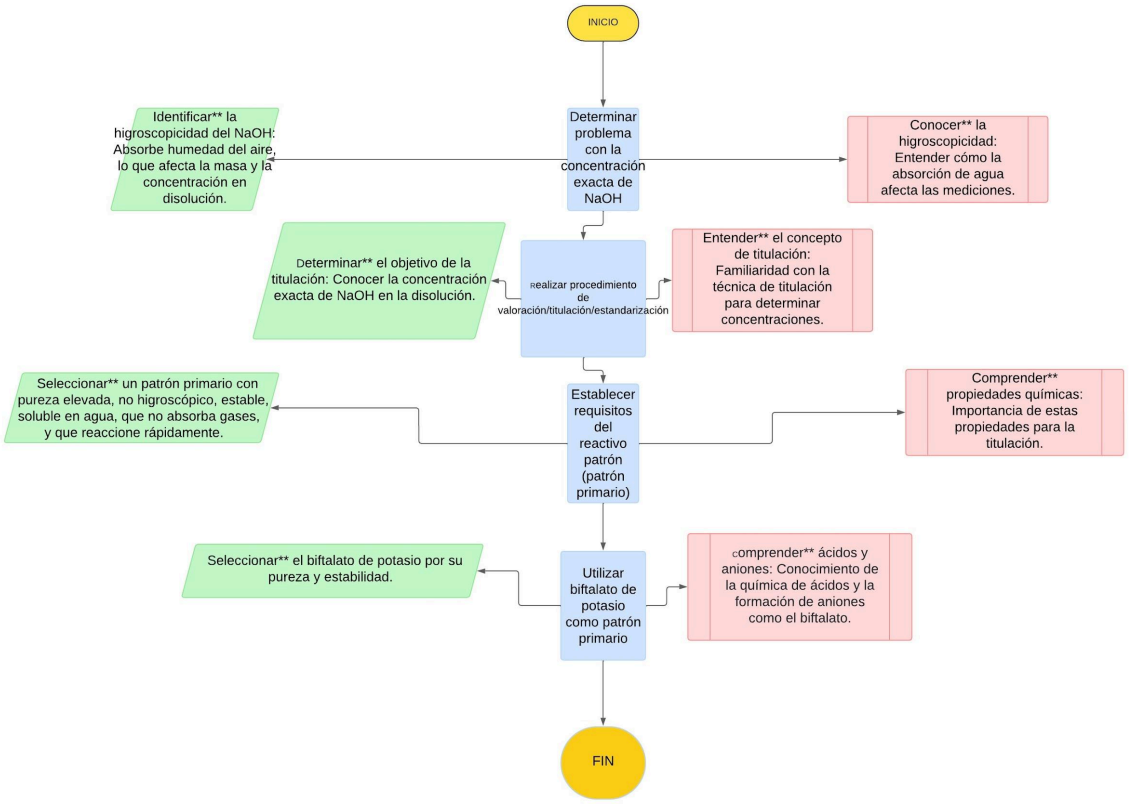
   - Ácido clorhídrico
   - Ácido sulfúrico
   - Ácido cítrico

3. Realizar una titulación con las disoluciones previamente preparadas

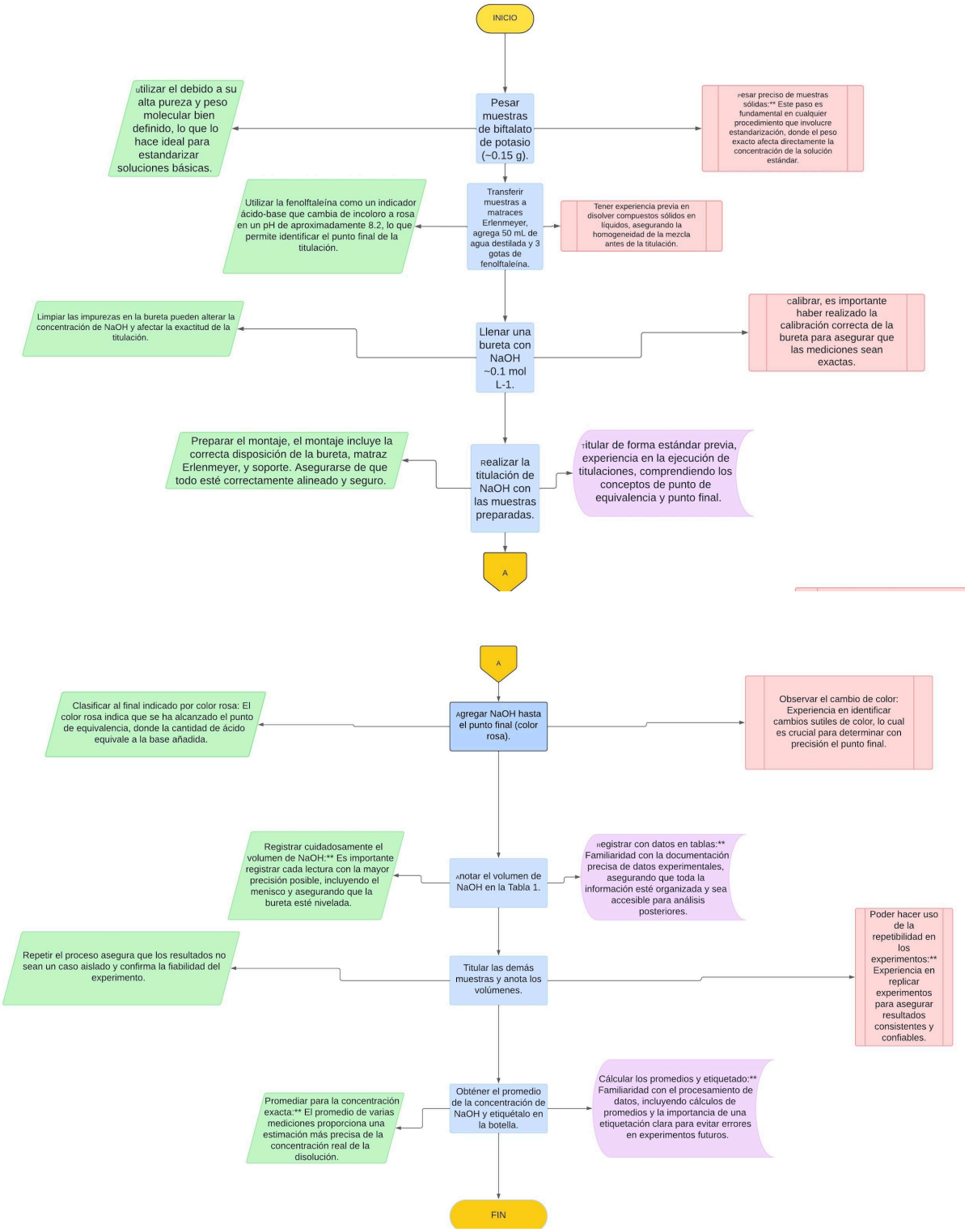
2. Diagramas de flujo:
Disoluciones de NaOH al 0.1 mol / L y de HCl al 0.1 mol / L



Diagramas de flujo:
Disoluciones de Ácido sulfúrico al 0.1 mol / L y de Ácido cítrico al 0.1 mol / L



Diagramas de flujo:
Titulación



3. Información de seguridad de reactivos.

1 Nombre: HIDRÓXIDO DE SODIO (NaOH)

2 Pictogramas:

3 Palabra de advertencia: **PELIGRO**

4 Indicaciones de peligro:
H290 Puede ser corrosivo para los metales
H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
5 Consejos de prudencia:
P233 Mantener el recipiente herméticamente cerrado
P280 Llevar guantes/gafas de protección

6 Prop. Físicas:	**7 Prop. Químicas:**
Masa molar: 40 g /mol Densidad: 2,13 g /cm³ a 20 °C Solubilidad: hidrosolubilidad 1.090 g /l a 20 °C T. Fusión: 323 °C T. Ebullición: 1.388 °C a 1.013 hPa	pH: 14 (en solución acuosa: 100 g /l , 20 °C) Corrosivo para los metales Reacciona con sustancias ácidas Reacciones fuertes con: Acetona, Cloroformo, Hidrocarburos halogenados, Magnesio,

8 Referencias:
CarlRoth. (19 de abril 2022). *Ficha de datos de seguridad: Hidróxido de sodio ≥99 %, forma de perlas*. CarlRoth.
https://www.carlroth.com/medias/SDB-9356-ES-ES.pdf?context=bWFzdGVyfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0c3wyOTY4MzR8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oZjUvaDM4LzkwNjk5NzMyNzQ2NTQucGRmfDY2NTMwZmQ3MjFhNzlmNDQ0MTU0ODBmOTM3MzQ0NTczZGVhNzQ1NTRmNzZhMzI5MGIzYjY0ZGJmZjQ0ODY5YWU

1 Nombre: ÁCIDO CLORHÍDRICO (HCl)

2 Pictogramas:

3 Palabra de advertencia: **PELIGRO**

4 Indicaciones de peligro:

H302. Nocivo en caso de ingestión.
H314. Provoca graves lesiones en la piel y lesiones oculares.
H335. Puede irritar las vías respiratorias.
H371. Puede provocar daños en los órganos. H402. Nocivo para la vida acuática

5 Consejos de prudencia:

P264. Lavarse cuidadosamente después de la manipulación.
P270. No comer, beber o fumar mientras se manipula este producto.
P280. Usar guantes, ropa de protección y equipo de protección para la cara y ojos
P260. No respirar gases/aerosoles/vapores.

6 Prop. Físicas:	**7 Prop. Químicas:**
Masa molar: 36.46 g/mol Densidad: 1.27 (al vapor) Solubilidad: Soluble con desprendimiento de calor T. Fusión: (1 atm, -17.41 °C) T. Ebullición: 50.55 °C (a 1 atm)	pH (en solución): (1N) (0.1N) Reacciona con sustancias básicas corrosivo para los metales

8 Referencias:

Coordinación protección civil facultad de química. (6 de octubre 2016). *Hoja de datos de seguridad de sustancias químicas: ácido clorhídrico*. Facultad de Química. https://quimica.unam.mx/wp-content/uploads/2017/05/HDS-Acido-clorhidrico-NOM-018-2015-MARY-MEAG-Hoja-de-datos.pdf

1 Nombre: ÁCIDO SULFÚRICO (H_4SO_4)

2 Pictogramas:

3 Palabra de advertencia: **PELIGRO**

4 Indicaciones de peligro: H290 Puede ser corrosivo para los metales H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves **5 Consejos de prudencia:** P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección	
6 Prop. Físicas:	**7 Prop. Químicas:**
Masa molar: 98.08 g/mol Densidad: 3.4 (al vapor) Solubilidad: 100% T. Fusión: -32°C (a 1 atm, al 93%) T. Ebullición: 290 °C (a 1 atm, al 95%)	pH (en solución acuosa de 1N): 0.3 Reacciona con sustancias básicas corrosivo para los metales Reacciones fuertes con: Aldehidos, Álcalis (lejía), Metales alcalinos, Amoníaco, Bromatos, Carburo, Cloratos, Metal alcalinotérreo, Hidrocarburos halogenados, Metales...
8 Referencias: Coordinación protección civil facultad de química. (6 de octubre 2016). *Hoja de datos de seguridad de sustancias químicas: ácido sulfúrico*. Facultad de Química. https://quimica.unam.mx/wp-content/uploads/2017/05/HDS-Acido-sulfurico-NOM-018-2015-MARY-MEAG-Hoja-de-datos.pdf CarlRoth. (25 de agosto 2021). *Ficha de datos de seguridad: Ácido sulfúrico 2 mol/l - 4 N solución estándar*. CarlRoth. https://www.carlroth.com/medias/SDB-9356-ES-ES.pdf?context=bWFzdGVyfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0c3wyOTY4MzR8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oZjUvaDM4LzkwNjk5NzMyNzQ2NTQucGRmfDY2NTMwZmQ3MjFhNzlmNDQ0MTU0ODBmOTM3MzQ0NTczZGVhNzQ1NTRmNzZhMzI5MGIzYjY0ZGJmZjQ0ODY5YWU	

1 Nombre: Biftalato de potasio ($C_8H_5KO_4$) **2 Pictogramas:** no necesario **3 Palabra de advertencia:** no necesario
4 Indicaciones de peligro: - **5 Consejos de prudencia:**

-	
6 Prop. Físicas:	**7 Prop. Químicas:**
Masa molar: 204,2 g /mol Densidad: 1,636 g /cm³ a 20 °C Solubilidad: ~80 g /l a 20 °C T. Fusión: 301,7 – 303,7 °C a 974,9 hPa T. Ebullición: >300 °C a 977,5 hPa	pH: 4 (en solución acuosa: 50 g /l , 20 °C) Reacciones fuertes con: muy comburente, Ácido nítrico

8 Referencias:

CarlRoth. (11 de julio 2023). *Información de seguridad voluntaria apoyándose en el formato de ficha de datos de seguridad conforme al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH) Hidrogenoftalato de potasio ≥99,5 %, p.a., ISO*. CarlRoth. https://www.carlroth.com/medias/SDB-P750-ES-ES.pdf?context=bWFzdGVyfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0c3wyMzc4OTV8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oNmUvaGFjLzkxMTc0Njg3MjExODIucGRmfDFmMWQ1YzFkYzU0ZGQ4NmQ4M2RjZTM5ZmNlOGVhNDBkZTUwMjE2YmRjYjQyZTViODMzZTFlNzg1MGU5NWU5OGE

1 Nombre: ÁCIDO CÍTRICO ($C_6H_8O_7$)

2 Pictogramas:

3 Palabra de advertencia: **ATENCIÓN**

4 Indicaciones de peligro:
H319 Provoca irritación ocular grave
H335 Puede irritar las vías respiratorias
5 Consejos de prudencia:
P261 Evitar respirar la niebla/los vapores/el aerosol
P280 Llevar guantes/gafas de protección

6 Prop. Físicas:	**7 Prop. Químicas:**
Masa molar: 192,1 g /mol Densidad: 1,67 g /cm³ a 20 °C Solubilidad: 1.300 g /l a 20 °C T. Fusión: 153 °C T. Ebullición: 200°C	pH 1,6 – 1,8 (en solución acuosa: 100 g /l , 20 °C) Reacciona con sustancias básicas Reacciones fuertes con: Metales, Medios de reducción, Lejía fuerte

8 Referencias:

CarlRoth. (27 de julio 2023). *Ficha de datos de seguridad: Ácido cítrico ≥99,5 %, p.a., ACS, anhidro*. CarlRoth. https://www.carlroth.com/medias/SDB-9356-ES-ES.pdf?context=bWFzdGVyfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0c3wyOTY4MzR8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oZjUvaDM4LzkwNjk5NzMyNzQ2NTQucGRmfDY2NTMwZmQ3MjFhNzlmNDQ0MTU0ODBmOTM3MzQ0NTczZGVhNzQ1NTRmNzZhMzI5MGIzYjY0ZGJmZjQ0ODY5YWU

ISQUISA. (junio 2020). *Ácido cítrico ≥99,5 %, p.a., ACS, anhidro.* ISQUISA. https://isquisa.com/assets/files/HDSLISTOS/%C3%81CIDOS/HDS-%C3%81cido%20Citr%C3%ADco..pdf

1 Nombre: FENOLFTALEÍNA ($C_{20}H_{14}O_4$)

2 Pictogramas:

3 Palabra de advertencia: **PELIGRO**

4 Indicaciones de peligro:
H341 Se sospecha que provoca defectos genéticos
H350 Puede provocar cáncer
H361f Se sospecha que perjudica a la fertilidad
5 Consejos de prudencia:
P202 No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad
P280 Llevar guantes de protección

6 Prop. Físicas:	**7 Prop. Químicas:**
Masa molar: 318,3 g /mo Densidad: 1,3 g /cm³ a 20 °C Solubilidad: insoluble en agua soluble en alcohol T. Fusión: 263,7 °C T. Ebullición: >450 °C a 1.013 hPa	muy comburente

8 Referencias:

CarlRoth. (17 de octubre 2022).*Ficha de datos de seguridad Fenolftaleína (C.I. 764) ≥99%, p.a*. CarlRoth.
https://www.carlroth.com/medias/SDB-T126-ES-ES.pdf?context=bWFzdGVyfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0c3wyNjc2Mjh8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oZGYvaGY4LzkwODk0Njg3MjczMjYucGRmfDQ3MmI5OTMyYzE4NDk1YWYzYmFlNjQ5OWE0YjQ5NGM5NTM3M2NmYTdhNDhlMGVkYTQ3YjY2OWYwOTlkYmE5Njc

4. Referencias.

CarlRoth. (19 de abril 2022). *Ficha de datos de seguridad: Hidróxido de sodio ≥99 %, forma de perlas*. CarlRoth. https://www.carlroth.com/medias/SDB-9356-ES-ES.pdf?context=bWFzdGVyfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0c3wyOTY4MzR8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oZjUvaDM4LzkwNjk5NzMyNzQ2NTQucGRmfDY2NTMwZmQ3MjFhNzlmNDQ0MTU0ODBmOTM3MzQ0NTczZGVhNzQ1NTRmNzZhMzI5MGIzYjY0ZGJmZjQ0ODY5YWU

CarlRoth. (17 de octubre 2022).*Ficha de datos de seguridad Fenolftaleína (C.I. 764) ≥99%, p.a*. CarlRoth. https://www.carlroth.com/medias/SDB-T126-ES-ES.pdf?context=bWFzdGVyfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0c3wyNjc2Mjh8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oZGYvaGY4LzkwODk0Njg3MjczMjYucGRmfDQ3MmI5OTMyYzE4NDk1YWYzYmFlNjQ5OWE0YjQ5NGM5NTM3M2NmYTdhNDhlMGVkYTQ3YjY2OWYwOTlkYmE5Njc

CarlRoth. (25 de agosto 2021). *Ficha de datos de seguridad: Ácido sulfúrico 2 mol/l - 4 N solución estándar*. CarlRoth. https://www.carlroth.com/medias/SDB-9356-ES-ES.pdf?context=bWFzdGVyfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0c3wyOTY4MzR8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oZjUvaDM4LzkwNjk5NzMyNzQ2NTQucGRmfDY2NTMwZmQ3MjFhNzlmNDQ0MTU0ODBmOTM3MzQ0NTczZGVhNzQ1NTRmNzZhMzI5MGIzYjY0ZGJmZjQ0ODY5YWU

CarlRoth. (27 de julio 2023). *Ficha de datos de seguridad: Ácido cítrico ≥99,5 %, p.a., ACS, anhidro*. CarlRoth. https://www.carlroth.com/medias/SDB-9356-ES-ES.pdf?context=bWFzdGVyfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0c3wyOTY4MzR8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oZjUvaDM4LzkwNjk5NzMyNzQ2NTQucGRmfDY2NTMwZmQ3MjFhNzlmNDQ0MTU0ODBmOTM3MzQ0NTczZGVhNzQ1NTRmNzZhMzI5MGIzYjY0ZGJmZjQ0ODY5YWU

CarlRoth. (11 de julio 2023). *Información de seguridad voluntaria apoyándose en el formato de ficha de datos de seguridad conforme al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH) Hidrogenoftalato de potasio ≥99,5 %, p.a., ISO*. CarlRoth. https://www.carlroth.com/medias/SDB-P750-ES-ES.pdf?context=bWFzdGVyfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0c3wyMzc4OTV8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfHNlY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oNmUvaGFjLzkxMTc0Njg3MjExODIucGRmfDFmMWQ1YzFkYzU0ZGQ4NmQ4M2RjZTM5ZmNlOGVhNDBkZTUwMjE2YmRjYjQyZTViODMzZTFlNzg1MGU5NWU5OGE

Coordinación protección civil facultad de química. (6 de octubre 2016). *Hoja de datos de seguridad de sustancias químicas: ácido clorhídrico*. Facultad de Química. https://quimica.unam.mx/wp-content/uploads/2017/05/HDS-Acido-clorhidrico-NOM-018-2015-MARY-MEAG-Hoja-de-datos.pdf

Coordinación protección civil facultad de química. (6 de octubre 2016). *Hoja de datos de seguridad de sustancias químicas: ácido sulfúrico*. Facultad de Química. https://quimica.unam.mx/wp-content/uploads/2017/05/HDS-Acido-sulfurico-NOM-018-2015-MARY-MEAG-Hoja-de-datos.pdf

ISQUISA. (junio 2020). *Ácido cítrico ≥99,5 %, p.a., ACS, anhidro.* ISQUISA. https://isquisa.com/assets/files/HDSLISTOS/%C3%81CIDOS/HDS-%C3%81cido%20Citr%C3%ADco..pdf

Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Química departamento de química inorgánica y nuclear. (s.f). *Manual de prácticas laboratorio química general II.* documento en FQ [1211] clase en línea, archivado en https://amyd.quimica.unam.mx/course/view.php?id=614&section=1